



DE19939199

Biblio

Desc

Claims

**No English title available.**

Patent Number: DE19939199  
Publication date: 2001-03-08  
Inventor(s): SCHULTE KLAUS (DE); PIPPLIES KLAUS (DE)  
Applicant(s): METALLGESELLSCHAFT AG (DE)  
Requested Patent: ☐ [DE19939199](#)  
Application Number: DE19991039199 19990818  
Priority Number(s): DE19991039199 19990818  
IPC Classification: C09D5/24  
EC Classification: [C09D5/24](#)  
Equivalents: ☐ [WO0112735](#)

**Abstract**

Polymer-based paints used as protective films for vehicle rims against corrosion due to atmospheric, chemical and/or mechanical conditions. In order to avoid the formation of electrical charges, fine particles of solid electrically conductive material are dispersed in the paints.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



21 Aktenzeichen: 199 39 199.8  
22 Anmeldetag: 18. 8. 1999  
43 Offenlegungstag: 8. 3. 2001

DE 199 39 199 A 1

71 Anmelder:  
Metallgesellschaft AG, 60325 Frankfurt, DE

72 Erfinder:  
Schulte, Klaus, 46519 Alpen, DE; Pipplies, Klaus,  
47441 Moers, DE

56 Entgegenhaltungen:

DE	44 35 376 A1
DE	43 33 673 A1
DE	41 40 296 A1
EP	00 64 558 A1
EP	00 10 132 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Lacke auf Polymerbasis

57 Lacke auf Polymerbasis dienen als schützende Filme für Felgen von Kraftfahrzeugen gegen Witterungs-, chemische und/oder mechanische Einflüsse. Zur Vermeidung von elektrischer Aufladung sind in den Lacken feinteilige, elektrisch leitende Feststoffpartikel dispergiert.

DE 199 39 199 A 1

Die Erfindung betrifft Lacke auf Polymerbasis zur Herstellung von auf metallischen Objekten, vorzugsweise auf aus Aluminiumwerkstoff bestehenden Felgen von Kraftfahrzeugen, haftenden dekorativen und gegen Witterungs-, chemische und/oder mechanische Einflüsse schützenden Filmen.

Bekanntlich werden auf aus Aluminiumwerkstoff gegossene Felgen für Kraftfahrzeuge Lacke auf Polymerbasis in dünner Schicht appliziert und bilden durch chemische Reaktion und/oder physikalische Veränderung einen auf den Felgen haftenden festen Film, der dekorative und/oder schützende Eigenschaften gegen Witterungs-, mechanische und/oder chemische Einflüsse besitzt.

Infolge ihrer gegenüber dem Aluminiumwerkstoff isolierend wirkenden Eigenschaften laden sich die Lackfilme elektrostatisch auf, so daß die beim Bremsvorgang entstehenden Abriebteilchen der Bremsbeläge von den Lackfilmen angezogen werden, an diesen haften bleiben und, bedingt durch die Erwärmung der Lackschichten, während der Bremsvorgänge in diese "einbrennen". Die Beseitigung der Abriebteilchen von den Lackfilmen ist mit einem erheblichen Aufwand an Reinigungsmitteln verbunden und vielfach überhaupt nicht mehr möglich.

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe besteht in der Änderung der Zusammensetzung der Lacke auf Polymerbasis, so daß elektrostatische Aufladungen von den Lacken abgeleitet werden, eine ausreichende Temperaturbeständigkeit der Lacke gewährleistet ist und ihre dekorative Wirkung sowie ihr Widerstand gegen Witterungs-, mechanische und/oder chemische Einflüsse erhalten bleibt.

Gelöst ist diese Aufgabe dadurch, daß in den Lacken feinteilige, elektrisch leitende Festkörperpartikel dispergiert sind.

Die Festkörperpartikel besitzen eine mittlere Teilchengröße  $d_{50}$  von 0,05 bis 5  $\mu\text{m}$ .

Im Rahmen der weiteren Ausgestaltung der Erfindung enthalten die Lacke eine Pigmentvolumenkonzentration (PVK) von 5 bis 35%. In diesem PVK-Bereich steigt die elektrische Leitfähigkeit linear bis in den Bereich von PVK 10% an. Ab diesem Bereich wird die Wahrscheinlichkeit größer, daß die zusätzlich eingebrachten elektrisch leitenden Festkörperpartikel näher an die bereits vorhandenen Partikel heranrücken und sich ein enges Netz elektrisch leitender Pfade ausbildet. Ab dem Bereich von PVK 25% steigt die elektrische Leitfähigkeit nicht mehr linear an und erreicht im Bereich von PVK 30% ihr Optimum. Durch die erfindungsgemäße PVK von 5 bis 35% läßt sich ein Oberflächenwiderstand von  $10^2$  bis  $10^9$  Ohm erreichen, so daß im Sinne der Aufgabenstellung ein Haften der Abriebteilchen der Bremsbeläge an den die Felgen schützenden Lackfilmen unterbleibt.

Es ist vorgesehen, den Lacken als elektrisch leitende Festkörperpartikel einen oder mehrere der Stoffe Ruße, Metallpulver, metallische Eisenpigmente, magnetische Eisenoxide, Eisenglimmer, Ferrite, mit einer elektrisch leitenden Schicht versehene Glimmerplättchen, Metalleffektpigmente, Perlglanzpigmente, halbleiterdotiertes Titandioxid, halbleiterdotiertes Bariumsulfat, halbleiterdotierte Lithopone und organische Additive zuzusetzen.

Die eine elektrostatische Aufladung der Lacke verhindernde Menge an elektrisch leitenden Festkörperpartikel und die daraus resultierende Leitfähigkeit des Gesamtsystems wird nach der Perkolationstheorie ermittelt, d. h. es werden so viele elektrisch leitende Festkörperpartikel in die Lacke eingebracht, daß sich in den Lacken ein Netzwerk elektrisch leitfähiger Pfade ausbildet, über die die elektro-

statische Ladungen abfließen können.

Im übrigen hat sich herausgestellt, daß bei einer PVK von 10 bis 35% elektrisch leitender Festkörperpartikel bis zu 50% durch nicht leitende Füllstoffe/Pigmente ersetzbar sind, wenn die elektrisch leitenden Festkörperpartikel und die nicht leitenden Füllstoffe/Pigmente homogen dispergiert sind.

Durch die geeignete Wahl und Kombination der einzelnen nicht leitenden Füllstoffe/Pigmente und der elektrisch leitenden Festkörperpartikel kann praktisch jeder Lack auf Polymerbasis antistatisch ausgestattet werden. Damit kann erfindungsgemäß für jede beliebige dekorative Gestaltung ein geeigneter Lack formuliert werden.

Durch die Zugabe von 0,05 bis 20% PVK transparentem Titandioxid der Rutil-Modifikation mit einer mittleren Teilgröße  $d_{50}$  von 5 bis 500 nm entstehen winkelnunabhängige (Farbtoneffekte) und winkelabhängige (Frosteffekte) Veränderungen. Gleichzeitig wird durch die Zugabe des Titandioxids eine besondere Stabilität gegen UV-A- und UV-B-Strahlung erzielt. Die Titandioxid-Teilchen können zusätzlich auch eine anorganische Dotierung aufweisen. Die Dotierung mit Aluminiumoxid oder Zirkoniumoxid verändert dabei die Wetterbeständigkeit der Lacke. Um die Benetzbarkeit und die damit verbundene Dispergierbarkeit der Titandioxid-Teilchen weiter zu verbessern, können diese zweckmäßigerweise einer organischen Nachbehandlung unterworfen werden.

Als elektrisch leitende Festkörperpartikel sind insbesondere Teilchen aus Bariumsulfat mit einer Umhüllung aus mit Antimontrioxid dotiertem Zinndioxid geeignet. Solche Feststoffpartikel sind unter dem Handelsnamen Sacon P 401 bekannt und in der EP-A-0 459 552 beschrieben.

Die Erfindung ist nachstehend durch ein Ausführungsbeispiel näher erläutert:

Auf aus Aluminiumgußwerkstoff bestehende Felgen wird ein Klarlack mit einem transparenten, elektrisch leitenden Bariumsulfat aufgetragen. Der Klarlack hat folgende Zusammensetzung:

Silikonharz	30,7 Gew.-%
Xylol	27,3 Gew.-%
Butylacetat	9,8 Gew.-%
Sacon P 104	32,2 Gew.-%

Nach längerer Betriebsdauer wurden die Felgen optisch beurteilt. Es zeigt sich, daß auf den Lackschichten keine Abriebteilchen der Bremsbeläge haften geblieben waren.

Demnach werden durch die erfindungsgemäße Lösung genügend elektrisch leitende Festkörperpartikel eingebracht, die in den Lackfilmen ein Netzwerk elektrisch leitender Pfade ausbilden, über die gezielt elektrische Ladungen abfließen können. Durch die Auswahl hitzebeständiger Polymere wird auch das "Einbrennen" einzelner Abriebteilchen der Bremsbeläge verhindert. Der Oberflächenwiderstand der Lacke betrug in beiden Fällen  $10^3$  Ohm.

#### Patentansprüche

1. Lacke auf Polymerbasis zur Herstellung von auf metallischen Objekten, vorzugsweise von aus Aluminiumgußwerkstoff, bestehenden Felgen von Kraftfahrzeugen, haftenden dekorativen und gegen Witterungs-, chemische und/oder mechanische Einflüsse schützenden Filmen, **dadurch gekennzeichnet**, daß in den Lacken feinteilige, elektrisch leitende Feststoffpartikel dispergiert sind.
2. Lacke nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

daß die Festkörperpartikel eine mittlere Teilchengröße  $d_{50}$  von 0,05 bis 5  $\mu\text{m}$  besitzen.

3. Lacke nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Pigmentvolumenkonzentration (PVK) der Festkörperpartikel 5 bis 35%, vorzugsweise 10 bis 30%, beträgt. 5

4. Lacke nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß als Festkörperpartikel Ruße, Metallpulver, metallische Eisenpigmente, magnetische Eisenoxide, Eisenglimmer, Ferrite, Zinkoxid, mit einer elektrisch leitenden Schicht versehene Glimmerplättchen, Metalleffektpigmente, Perlglanzpigmente, halbleiterdotierte Titandioxid, halbleiterdotiertes Bariumsulfat, halbleiterdotierte Lithopone und organische Additive einzeln oder zu mehreren eingesetzt sind. 10 15

5. Lacke nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß bis zu 50% der PVK der Festkörperpartikel durch nicht elektrisch leitende Pigmente und/oder Füllstoffe ersetzbar sind.

6. Lacke nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Festkörperpartikel aus Bariumsulfat bestehen, die mit einer Schicht aus mit Antimontrioxid dotiertem Zinndioxid umhüllt sind. 20

7. Lacke nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß als elektrisch nicht leitende Pigmente Titandioxid der Rutil-Modifikation eingesetzt werden. 25

8. Lacke nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Titandioxid eine mittlere Teilchengröße  $d_{50}$  von 5 bis 500 nm besitzt und mit einer PVK von 0,05 bis 20% eingesetzt wird. 30

9. Lack nach einem der Ansprüche 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Titandioxidpigmente eine anorganische Dotierung, vorzugsweise aus Aluminiumoxid oder Zirkoniumoxid, aufweisen. 35

10. Lacke nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Polymerbasis aus Celluloseacetobutyrat/Polyester/Melaminharz besteht. 40

40

45

50

55

60

65